



12 **Gebrauchsmuster**

U 1

- (11) Rollennummer G 90 15 130.5
- (51) Hauptklasse H05K 7/14
Nebenklasse(n) H05K 7/20
- (22) Anmeldetag 03.11.90
- (47) Eintragungstag 21.02.91
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 04.04.91
- (30) Priorität 03.11.89 IT 53455 B/89
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Elektronische Steuereinheit
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Marelli Autronica S.p.A., Mailand/Milano, IT
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Stoffregen, H., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,
Pat.-Anw., 6450 Hanau

MARELLI AUTRONICA SPA
Piazza Sant'Ambrogio 6

20123 Mailand
Italien

BESCHREIBUNG

Elektronische Steuereinheit

Die vorliegende Erfindung betrifft eine elektronische Steuereinheit, insbesondere für Zündanlagen und/oder elektronische Einspritzanlagen eines Kraftfahrzeugs, bestehend aus einem metallischen Behälter als Gehäuse, mindestens einer im wesentlichen in Übereinstimmung mit dem Boden des Behälters befestigten gedruckten Schaltungsplatte und mindestens einem Leistungsteil, der an der gedruckten Schaltungsplatte angeordnet und mit einer eine Seitenwand des Behälters berührenden Wärmeableitung versehen ist.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Steuereinheit der vorstehend beschriebenen Art so weiterzuentwickeln, daß der Zusammenbau erleichtert und die Wärmeableitung verbessert werden.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine Aufnahme- und Positionierkonstruktion vorgesehen ist, die mit Sitzflächen für die Leistungsteile und mit einem an der Seitenwand des Behälters angreifenden Oberteil und mit einem Unterteil

mit Mitteln zum lösbaren, elastischen Einbau in Übereinstimmung mit Sitzflächen in der Nähe eines Randes der gedruckten Schaltungsplatte versehen ist.

Dank dieser Merkmale wird der Einbau der Elektronikeinheit insofern erleichtert, als auf die Schablonen zum Anlöten der Leistungsteile an die gedruckte Schaltungsplatte verzichtet werden kann. Außerdem ergibt sich eine bessere Ableitung der Wärme, die durch diese Leistungsteile erzeugt wird.

Weiteren Einzelheiten und Ausgestaltungen ergeben sich aus den Ansprüchen sowie den diesen zu entnehmenden Merkmalen - für sich und/oder in Kombination-.

Weitere Vorteile und Merkmale der erfindungsgemäßen Elektronikeinheit ergeben sich aus der folgenden ausführlichen Beschreibung, die nur als nicht erschöpfendes Beispiel hierin enthalten ist, unter Hinweis auf die beigelegten Zeichnungen. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Perspektivansicht eines Teils einer erfindungsgemäßen Elektronikeinheit,
- Fig. 2 eine Perspektivansicht des in Fig. 1 dargestellten Teils in auseinandergezogenem Zustand,
- Fig. 3 eine Perspektivansicht einer Einzelheit, auf die in Fig. 2 durch einen Pfeil III hingewiesen ist,
- Fig. 4 eine Perspektivansicht der in Fig. 2 durch einen Pfeil IV bezeichneten Einrichtung,

- Fig. 5 einen Schnitt durch die in Fig. 1 dargestellte Elektronikeinheit längs der Linien V-V.

In den Zeichnungen bezeichnet V einen Gehäusebehälter aus Aluminiumdruckguß, der zur Aufnahme einer Elektronikschaltung geeignet und mit einer unteren Wand V_1 und einer Seitenwand V_2 versehen ist. In Übereinstimmung mit einem im Boden V_1 des Behälters V integrierten Bolzen ist mit einer Schraube 10 eine auf ihrer Unterseite mit Anschlußbahnen L versehene gedruckte Schaltungsplatte C befestigt. In Übereinstimmung mit einem zur Wand V_2 des Gehäusebehälters V verdrehten Rand C_1 der Platte C enthält die gedruckte Schaltungsplatte eine Vielzahl Durchgangsbohrungen F zur Einführung der Leiter R von Leistungsteilen P, im Beispiel Transistoren, jeweils mit einer Wärmeableitung T, die mit der Seitenwand V_2 des Behälters V in Berührung ist.

Erfindungsgemäß verfügt der Wandteil des Behälters V, dem die Leistungsteile P gegenüberliegen, über eine Doppelwand 12 bzw. 14, die derart gestaltet ist, daß ein Zwischenraum 16 gebildet wird. Die Leistungsteile P sind außerdem in eine Aufnahme- und Positionierkonstruktion 18 aus isolierendem Material eingefügt, die eine im wesentlichen zur Wand V_2 des Behälters V parallel verlaufende glatte Wand 18a, ein Distanzstück 18b für die Schaltungsplatte C, unterhalb und integriert mit der ebenen Wand 18a angeordnet, sowie der Schaltungsplatte C angepaßte und in einem Oberteil der glatten Wand 18a integrierte Koppелеlemente 18c aufweist. Das in der Wand 18a integrierte Distanzstück 18b bildet somit ein unteres Gehäuseteil S, das zur Ausbildung von Sitzflächen für die Leistungsteile P geeignet ist. Deren genaue Anordnung wird ermöglicht durch Rippen 20 der Wand 18a, die dem Bauteil 18b gegenüberliegen und geeignet sind, den Kontakt mit der Seitenwand der Leistungsteile P herzustellen. Jedes

dieser letztgenannten Teile verfügt in an sich bekannter Weise über eine Stufe P_1 , geeignet zur festen Anlage an einen Rand A des in der Mitte mit einem Anschlußbügel 22 zum Mittelstück der glatten Platte 18a versehenen Bauteils 18b.

Die Aufnahme- und Positionierkonstruktion 18 verfügt unten, im wesentlichen in der Verlängerung der glatten Platte 18a, über ein Paar Koppelzähne 24, geeignet zum elastischen, auslösbaren Zusammenwirken mit entsprechenden Sitzflächen 26, die in der Nähe des Randes C_1 der gedruckten Schaltungsplatte C vorgesehen sind. Um die Zentrierung der Konstruktion 18 auf der Schaltungsplatte C und daher der Leiter R zu den Bohrungen F der eigentlichen Platte zu erleichtern, ist der Bügel 22 der Konstruktion 18 unten mit einem zur Einführung in eine entsprechende Zentrierbohrung 32 geeigneten Zentrierzapfen 30 versehen.

Die glatte Platte 18a der Aufnahme- und Positionierkonstruktion 18 ist für jedes Leistungsteil P mit einem U-förmigen Schlitz 34 versehen, der eine elastische Lasche 34a definiert, deren Funktionsweise sich eindeutig aus der weiteren Beschreibung ergibt.

Beim Einbau der elektronischen Steuereinheit werden die Leistungsteile P in den ausgesparten Teil S der Aufnahme- und Positionierkonstruktion 18 eingeführt, die ihrerseits elastisch in die Bohrungen 26 und die Zentrierbohrung 32 der gedruckten Schaltungsplatte C eingesetzt wird. Nach dem Anlöten der Leiter R an die Bahnen L wird die Schaltungsplatte C bei 10 an der unteren Wand V_1 des Behälters V befestigt; und es werden die Kopplungsteile 18c der Konstruktion 18 in Übereinstimmung mit einem Rand der Innenwand 14 innerhalb des Zwischenraums 16 eingesetzt. Daran anschließend wird das Einsetzen einer gegabelten Feder M mit einem Hauptschenkel M_1 zum Einbau in den Zwischenraum 16 und zwei Nebenschenkeln M_2 zur elastischen

Aufnahme der Wärmeableitungen T der Leistungsteile P an der Innenwand 14 des Behälters V unter Zwischenschaltung der Laschen 34a beiderseits der Konstruktion 18 vorgenommen.

Aus den vorstehenden Darlegungen ergibt sich eindeutig, wie der Einbau der erfindungsgemäßen Elektronikeinheit eine richtige Positionierung der Leistungsteile gegenüber dem Behälter garantiert und eine Vormontage der Bauteilgruppen bei gutem Schutz während der Bewegung ermöglicht. Außerdem gestattet der Zwischenraum 16 in Übereinstimmung mit der Wand des Behälters, woran die Leistungsteile P angebracht sind, eine optimale Ableitung der Wärme.

MARELLI AUTRONICA SPA
Piazza Sant'Ambrogio 6

20123 Mailand
Italien

ANSPRÜCHE

Elektronische Steuereinheit

1. Elektronische Steuereinheit, insbesondere für Zündanlagen und/oder elektronische Einspritzanlagen eines Kraftfahrzeugs, bestehend aus einem metallischen Behälter als Gehäuse, mindestens einer im wesentlichen in Übereinstimmung mit dem Boden des Behälters befestigten gedruckten Schaltungsplatte, mindestens einem Leistungsteil, der mit der gedruckten Schaltungsplatte verbunden und mit einer an der Seitenwand des Behälters anliegenden Wärmeableitung versehen ist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß eine Aufnahme- und Positionierkonstruktion (18) mit Sitzflächen (S) zur Aufnahme der Leistungsteile (P) und mit einem oberen Kopplungsteil (18c) an der Seitenwand (14, V_2) des Behälters (V) sowie mit einem Unterteil mit Mitteln (24) zum elastischen, lösbaren Einbau in Übereinstimmung mit neben einem Rand (C_1) der gedruckten Schaltungsplatte angeordneten Sitzflächen (26)

vorgesehen ist.

2. Elektronikeinheit nach Anspruch 1,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
 daß die Mittel zum lösbaren, elastischen Einbau der Aufnahme- und Positionierkonstruktion (18) an der gedruckten Schaltungsplatte (C) von der Aufnahme- und Positionierkonstruktion (19) nach unten ragende Koppelzähne (24) und mindestens einen Zentrierzapfen (30) umfassen, der ebenfalls nach unten ragt und mit einem Zentriersitz (32) der gedruckten Schaltungsplatte (C) zusammenwirkt.

3. Elektronikeinheit nach Anspruch 1 oder 2,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
 daß die Wand (V_2) des Behälters (V) in Abstimmung auf den Kopplungsbereich der Aufnahme- und Positionierkonstruktion (18) einen Zwischenraum (16) derart enthält, daß eine Innenwand (14) und eine Außenwand (12) gebildet werden, wobei das Oberteil (18c) der Aufnahme- und Positionierkonstruktion (18) mit der Innenwand gekoppelt ist.

4. Elektronikeinheit nach Anspruch 3,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
 daß beiderseits des Oberteils (18c) der Aufnahme- und Positionierkonstruktion (18) eine gegabelte Feder (M) mit einem Hauptschenkel (M_1), der in den Zwischenraum (16) der Wand (V_2) des Behälters (V) eingesetzt ist, und mit einem Nebenschenkel (M_2) zur elastischen Aufnahme der entsprechenden Wärmeableitung (C) des Leistungsteils (P) an der Innenwand (14) des Behälters

(V) angeordnet ist.

5. Elektronikeinheit nach Anspruch 4,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

daß die Aufnahme- und Positionierkonstruktion (18) verfügt über

- eine glatte Wand (18a), die zur parallelen Anordnung an der Seitenwand (V₂) des Behälters (V) geeignet ist, und über
- ein Distanzstück (18b), passend zu der Schaltungsplatte (C), das in die glatte Wand (18a) integriert und so angeordnet ist, daß ein Gehäuseunterteil (S) der Aufnahme- und Positionierkonstruktion (18) entsteht, das zur Anordnung der zur Anlage gegen einen Rand (A) des Distanzstücks (18b) bestimmten Leistungsteile geeignet ist, und über
- ein Kopplungsteil (18c), das zu der Schaltungsplatte (C) hin gebogen und in einen oberen Rand der glatten Wand (18a) integriert ist, sowie über
- U-förmige Schlitze (34), die in Übereinstimmung mit der glatten Wand (18a) so vorgesehen sind, daß zur Anlage an den Leistungsteilen (P) unter der Einwirkung der gegabelten Feder (M) geeignete Laschen gebildet werden.

FIG. 1

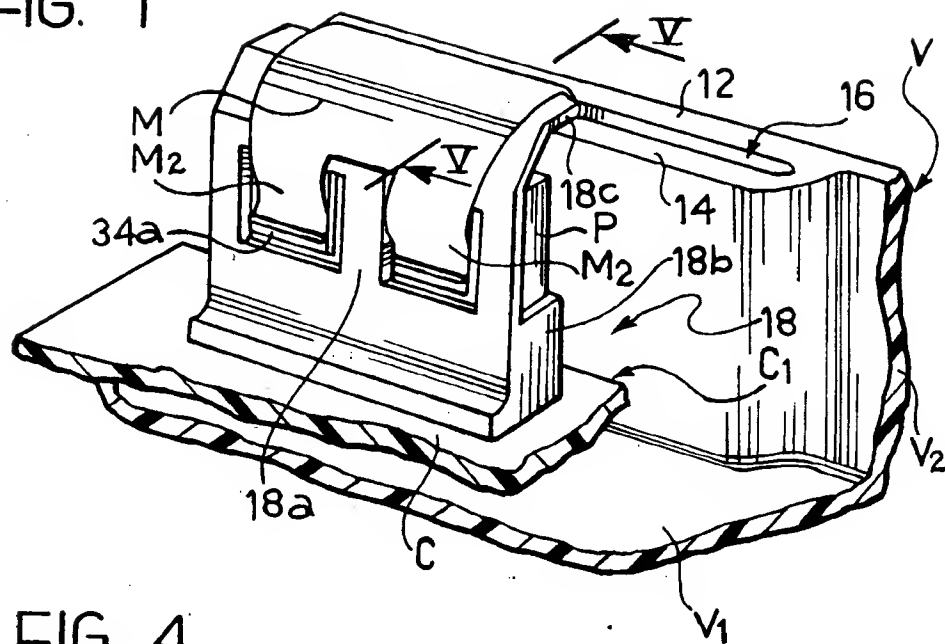


FIG. 4

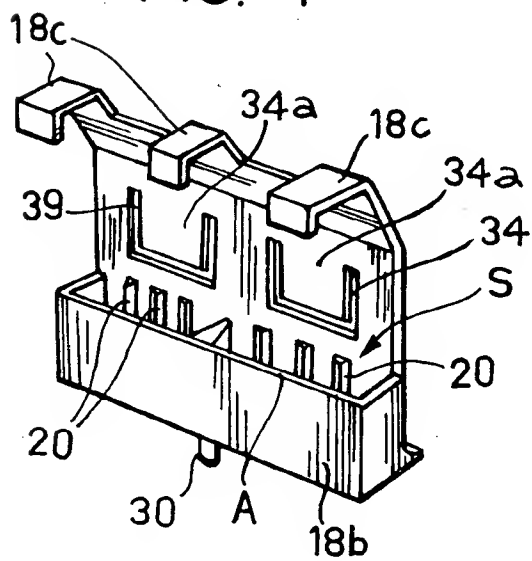


FIG. 2

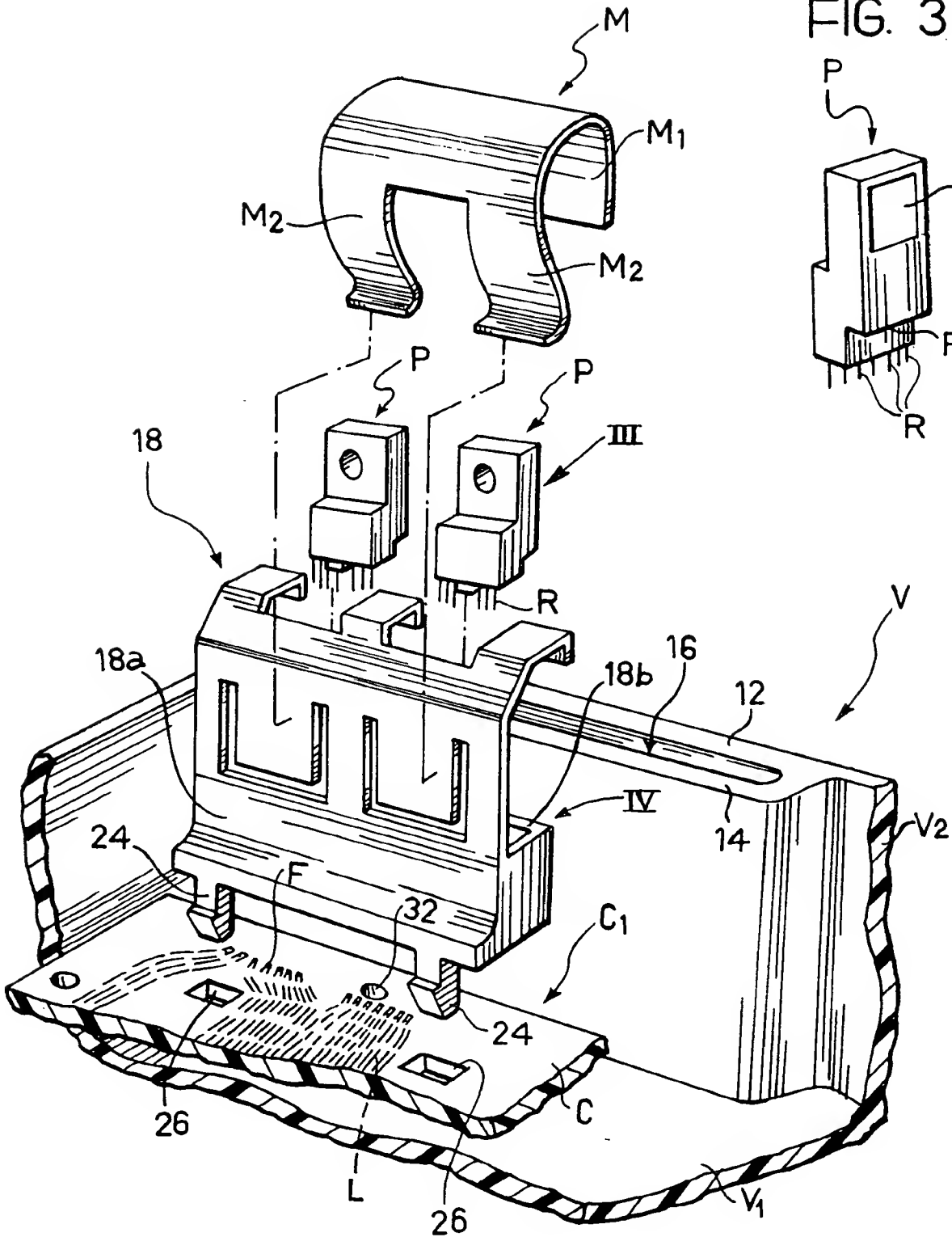
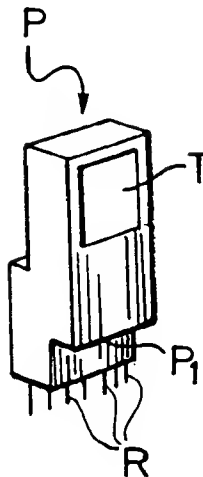


FIG. 3



THIS PAGE BLANK (USPTO)